

HUBUNGAN KETERAMPILAN MATEMATIKA DENGAN KEMAMPUAN MENYELESAIKAN SOAL MATERI GAYA PADA SISWA SMP MUJAHIDIN PONTIANAK

Lola Wiladatika, Stepanus Sahala Sitompul, Diah Mahmuda
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak
Email: lola_wiladatika@yahoo.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara keterampilan matematika dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika. Jenis penelitian ini adalah penelitian survey dengan metode deskriptif korelasi. Sampel penelitian adalah siswa Kelas VIII SMP Mujahidin Pontianak. Keterampilan matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada materi gaya masih dibawah ketuntasan (67,53 %) sedangkan dalam menyelesaikan soal siswa sudah mempunyai kemampuan yang cukup baik (81,82 %). Digunakan analisis korelasi *product moment* untuk mengetahui hubungan antara keterampilan matematika dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Hasilnya terdapat hubungan yang positif antara keterampilan matematika dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,491(signifikan). Hal ini berarti semakin baik keterampilan matematika siswa maka semakin baik pula kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika, begitu juga sebaliknya. Oleh karena itu keterampilan matematika yang dimiliki siswa mempunyai peran yang besar dalam menyelesaikan soal fisika. Sehingga, guru juga perlu memperhatikan keterampilan matematika siswa saat proses pembelajaran.

Kata Kunci : Hubungan, Keterampilan Matematika, Kemampuan Menyelesaikan Soal

Abstrac: The purpose of this research to determine the relationship between mathematics skills with the ability of students in solving the problems of physics matter. This research is survey with descriptive correlation method. The samples of this research are students of grade VIII SMP Mujahidin Pontianak. Mathematics skills of students in solving the matter of force is still under completeness (67.53%) whereas in solving problem, the student already has a pretty good ability (81.82%). To determine the relationship between mathematics skills and abilities of students in solving problems used the analysis of product moment correlation. The result there is a positive relationship between mathmatics skills and the ability of the student in solving the problems with a correlation coefficient of 0.491 (significant). This means the better math skills of students, ability in solving physics became better too, and also the opposite. Therefore the mathematics skills of the students have a major role in solving physics. Thus,

teachers also need to consider students' mathematics skills during the learning process.

Keywords: Relationships, Mathematics Skills, Problem Solving Ability

Pendidikan merupakan suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat aktif mengembangkan potensinya. Pendidikan memberikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kepada anak didiknya secara lengkap sesuai dengan yang mereka butuhkan (Dionisia, 2012).

Salah satu ruang lingkup pembelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2006), yaitu mata pelajaran fisika di SMA/MA merupakan pengkhususan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs) yang menekankan pada fenomena alam dan pengukurannya dengan perluasan pada konsep abstrak yang meliputi aspek-aspek seperti pengukuran berbagai besaran. Dalam Departemen Pendidikan Nasional (2006), disebutkan bahwa Ilmu IPA adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya.

Fisika adalah salah ilmu dalam rumpun IPA yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri (Depdiknas, 2003: 6). Matematika dan fisika memiliki hubungan yang erat, hubungan antara keduanya yaitu (1) metode matematika digunakan dalam fisika dan (2) konsep, pendapat dan cara berfikir fisika digunakan dalam matematika. Sehingga, hubungan antara fisika dan matematika tidak boleh diabaikan dalam disiplin ilmu (Tzanakis, 2002).

Dalam fisika, matematika memegang peranan utama, selain kemampuannya untuk memecahkan permasalahan fisika yang paling sederhana sampai bentuk yang paling rumit, matematika sangat membantu penalaran seseorang menelusuri liku-liku fisika yang ternyata tidak mudah. Menurut Arief (2012), hal yang harus dikuasai dalam memecahkan permasalahan fisika adalah (1) keterampilan berhitung, (2) penguasaan konsep serta (3) mengartikan lambang dan mengkonversi satuan.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Rhahim (2015) terdapat hubungan antara keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal fisika. Hubungan keduanya sangat kuat dengan koefisien korelasi sebesar 0,9039. Dalam menyelesaikan soal fisika terdapat beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi yang berupa kesalahan fisis dan matematis. Jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi fisis sebesar 74,4% dan miskonsepsi matematis sebesar 64,8% dalam menyelesaikan soal impuls momentum.

Studi lain yang dilakukan oleh Rahayu (2014) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan dasar matematika dan kebiasaan belajar terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA SMAN 11 Pekanbaru, dimana kemampuan dasar matematika siswa kurang baik dengan rata-rata 33,45.

Namun, berdasarkan studi yang dilakukan oleh Silaban (2014), bahwa agar dapat menyelesaikan permasalahan fisika sangat diperlukan penguasaan konsep dan kreativitas siswa. Terdapat hubungan positif dan signifikan antara kreativitas dengan kemampuan memecahkan masalah pada pokok materi listrik statis siswa kelas XII IPA SMA Nasrani 1 Medan, di mana diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,763. Dari beberapa hasil studi di atas, maka perlu dikaji apakah keterampilan matematika berpengaruh dalam menyelesaikan soal fisika.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Mujahidin Pontianak, sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal fisika yang penyelesaiannya harus menggunakan keterampilan matematika. Rata-rata siswa sangat lemah dalam operasi matematika, salah satunya adalah pada operasi bilangan bulat yang merupakan dasar dari matematika.

Data yang diperoleh dari ulangan harian, ulangan tengah semester, bahkan ulangan umum rata-rata hanya 14% siswa yang mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dan sisanya mendapat nilai di bawah KKM. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar fisika di SMP Mujahidin Pontianak masih tergolong rendah. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar fisika tersebut adalah ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Hal tersebut dikarenakan kurangnya penguasaan konsep maupun lemahnya keterampilan matematika siswa. Padahal untuk menyelesaikan soal fisika selalu diperlukan pemahaman konsep dan keterampilan matematika.

Menurut Wanhar (2008: 33), secara teori fisika menguraikan struktur yang terjadi dalam alam dengan menerapkan teori yang beragam dan setepat mungkin. Pernyataan fisika selanjutnya dapat dicakup dan dinyatakan dengan bahasa matematika. Dengan demikian dapat diuraikan dengan mudah untuk dicakup secara keseluruhan, secara obyektif dan eksak.

Pada proses pemecahan masalah penguasaan konsep-konsep fisika sering kali juga memerlukan matematika sebagai konsekuensi diterapkannya pendekatan kuantitatif melalui penggunaan rumus-rumus. Dalam hal ini, peranan matematika terletak pada kemampuannya dalam mengembangkan bahasa numerik yang memungkinkan dilakukan perhitungan-perhitungan kuantitatif. Dengan demikian, penguasaan matematika menjadi suatu hal yang sangat diperlukan terutama ketika memecahkan soal fisika (Mundilarto, 2001).

Berdasarkan uraian, maka perlu diadakan penelitian mengenai hubungan antara keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal materi gaya pada siswa SMP Mujahidin Pontianak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) keterampilan matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada materi gaya; (2) kemampuan menyelesaikan soal siswa pada materi gaya, dan (3) hubungan antara keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal siswa pada materi gaya. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tolak ukur bagi guru dalam menyampaikan materi di sekolah, sehingga lebih memperhatikan keterampilan matematika siswa mengingat keterampilan matematika sangat diperlukan dalam menyelesaikan soal, khususnya fisika.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian survey dengan metode adalah deskriptif korelasi. Menurut Winarto Rachmad (dalam Ali, 1985: 121) survey pada umumnya merupakan cara pengumpulan data dari sejumlah unit atau individu dalam waktu (atau jangka waktu) yang bersamaan. Jumlah ini biasanya cukup besar.

Penelitian survey yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian survey tanpa kelompok pembandingan sehingga penelitian ini bersifat deskriptif korelasi. Penelitian korelasi pada hakekatnya merupakan penelaahan hubungan antara dua variabel pada satu situasi atau sekelompok subyek (Ali, 1985: 124).

Analisis data yang digunakan adalah analisis korelasi *product moment*. Korelasi *product moment* adalah analisis untuk menguji hipotesis hubungan antara satu variabel independen dengan satu variabel dependen (Sugiono, 2013: 215).

Korelasi merupakan angka yang menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antar dua variabel atau lebih. Arah dinyatakan dalam bentuk hubungan positif ($0 \leq r \leq 1$) atau negatif ($-1 \leq r \leq 0$), sedangkan kuatnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi (Sugiyono, 2010: 224).

Korelasi positif berarti jika skor suatu variabel tinggi maka variabel lainnya juga mendapat skor tinggi atau sebaliknya. Sedangkan korelasi negatif artinya jika skor suatu variabel rendah maka variabel lainnya akan mendapatkan skor tinggi atau sebaliknya (Ali, 1985: 188-189).

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Mujahidin Pontianak. Dalam penelitian ini digunakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan sampling tunggal, yaitu dengan metode *Intact Group* (kelompok utuh). Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Mujahidin Pontianak dengan jumlah 38 siswa. Namun pada saat penelitian berlangsung siswa yang hadir hanya berjumlah 33 siswa, sedangkan lima orang lainnya berhalangan hadir karena sakit.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini yang berfungsi sebagai alat pengumpul data adalah tes tertulis berupa soal esai sebanyak 10 butir soal. Soal tersebut terdiri dari lima soal untuk mengukur keterampilan matematika siswa dan lima soal untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Soal tes yang digunakan merupakan soal yang dibuat peneliti sendiri dengan berpedoman pada kisi-kisi soal. Soal telah divalidasi oleh dua orang dosen Pendidikan Fisika FKIP UNTAN dan satu orang guru mata pelajaran IPA di SMP Mujahidin Pontianak dengan hasil validasi bahwa soal tes yang digunakan valid. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan di MTs Mujahidin Pontianak diperoleh bahwa tingkat reliabilitas soal tes yang digunakan tergolong sedang dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,53.

Untuk mengetahui keterampilan matematika dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal digunakan analisis deskriptif. Adapun aspek yang dianalisis adalah keterampilan matematika yang mencakup operasi bilangan-bilangan matematika yang terdiri dari operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bilangan asli, bilangan bulat, maupun bilangan pecahan serta mengubah persamaan matematika, serta langkah siswa dalam menyelesaikan soal. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu: 1) Tahap persiapan, 2) Tahap pelaksanaan penelitian, 3) Tahap akhir.

Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Mengadakan observasi ke sekolah untuk menentukan subjek dan waktu penelitian akan dilaksanakan; (2) Mengadakan surat mohon riset dan surat tugas; (3) Membuat instrument penelitian, yaitu soal tes; (4) Melakukan validasi instrument; (5) Merevisi instrument berdasarkan hasil validasi; (6) Melakukan uji coba di MTs Mujahidin Pontianak.

Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan peneliti memberikan soal tes berupa esai di SMP Mujahidin Pontianak. Setelah didapatkan data dari hasil tes maka peneliti dapat menganalisis data tersebut.

Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap akhir antara lain: (1) Menganalisis data; (2) Menarik kesimpulan berdasarkan analisis data; dan (3) Menyusun laporan akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian survey yang dilakukan terhadap siswa kelas VIII SMP Mujahidin Pontianak. Penelitian berlangsung pada tanggal 20 Mei 2016. Dalam penelitian ini digunakan teknik pengambilan sampel dengan metode *Intact Group* (kelompok utuh) menggunakan sampling tunggal, yaitu siswa kelas VIII yang berjumlah 38 siswa. Namun pada saat penelitian yang hadir berjumlah 33 siswa, lima siswa lainnya berhalangan hadir dikarenakan sakit dan izin.

Sebelum pengolahan data dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Dari uji yang dilakukan diketahui bahwa data kemampuan menyelesaikan soal berdistribusi normal (X^2 hitung $>$ X^2 tabel). Data keterampilan matematika siswa juga berdistribusi normal (X^2 hitung $>$ X^2 tabel). Karena kedua data berdistribusi normal maka analisis data menggunakan uji statistik parametrik.

Analisis keterampilan matematika siswa dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1
Analisis Keterampilan Matematika Siswa

Indikator Keterampilan Matematika	Jumlah Benar	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan desimal.	22	33	66.67
Operasi pembagian bilangan bulat	17	33	51.52
Mengubah persamaan matematika	20	33	60.61
Operasi penjumlahan atau pengurangan bilangan bulat	32	33	96.67
Operasi pembagian bilangan bulat	29	33	87.88
Operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat	22	33	66.67
Operasi pembagian pecahan	14	33	42.42

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata keterampilan matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada materi gaya adalah masih dibawah ketuntasan maksimum, yaitu 67,53 %. Adapun keterampilan matematika yang diukur dalam menyelesaikan soal pada penelitian ini adalah operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan desimal, operasi pembagian bilangan bulat, operasi penjumlahan atau pengurangan bilangan bulat, operasi perkalian bilangan bulat, operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat, operasi

pembagian pecahan, serta mengubah persamaan matematika. Keterampilan matematika yang paling dikuasai siswa adalah operasi penjumlahan atau pengurangan bilangan bulat. Sebanyak 96,97 % siswa menguasai keterampilan ini. Sedangkan siswa sangat lemah pada operasi pembagian pecahan, yaitu hanya 42,42 % siswa yang dapat menyelesaikan operasi pembagian pecahan.

Kemampuan menyelesaikan soal pada penelitian ini mencakup tiga aspek, yaitu kemampuan mengidentifikasi masalah, kemampuan merencanakan penyelesaian, dan kemampuan melaksanakan rencana. Dari hasil analisis pada jawaban siswa dapat diketahui bahwa sebanyak 81,82 % siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan memenuhi tiga aspek tersebut. Analisis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2
Tabel Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal

Indikator Kemampuan Menyelesaikan Soal	Jumlah benar	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Kemampuan mengidentifikasi masalah	32	33	96.97
Kemampuan merencanakan penyelesaian	28	33	84.85
Kemampuan melaksanakan rencana	21	33	63.64

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa sebanyak 96,97 % siswa sudah dapat mengidentifikasi masalah, 84,85 % siswa sudah dapat merencanakan penyelesaian, dan hanya 63,64 % siswa yang sudah dapat melaksanakan perencanaan atau menyelesaikan jawaban sampai tahap akhir.

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal siswa pada materi gaya digunakan analisis korelasi *product moment*. Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,491. Hasil perhitungan juga menunjukkan bahwa adanya korelasi atau hubungan yang positif antara keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal siswa. Jika dilihat berdasarkan pedoman interpretasi koefisien korelasi maka tingkat hubungan antara keduanya adalah sedang.

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat signifikan koefisien korelasi digunakan Uji-t. Berdasarkan perhitungan didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 3,138. Sedangkan nilai t_{tabel} untuk taraf signifikan 5% dan dk=32 adalah 1,694. Ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan demikian terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara keterampilan matematika dan kemampuan menyelesaikan soal dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,491.

Pembahasan Penelitian

Dari hasil analisis diketahui bahwa rata-rata keterampilan matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada materi gaya masih dibawah ketuntasan, yaitu 67,53 %. Adapun keterampilan matematika yang diukur dalam menyelesaikan soal pada penelitian ini adalah operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan desimal, operasi pembagian bilangan bulat, operasi penjumlahan atau pengurangan bilangan bulat, operasi perkalian bilangan bulat,

operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat, operasi pembagian pecahan, serta mengubah persamaan matematika.

Menurut Puspitasari (2016) dalam penelitiannya menuliskan bahwa rendahnya keterampilan siswa karena lemahnya daya ingat siswa dan sikap tergesa-gesa siswa dalam mengerjakan soal. Selain itu juga dapat disebabkan siswa yang jarang menemukan perhitungan pecahan pada kehidupan sehari-hari. Sehingga siswa merasa asing dengan perhitungan tersebut. Walaupun sejak SD mereka sudah pernah belajar cara mengoperasikannya tidak menutup kemungkinan mereka akan lupa bagaimana cara mengoperasikannya.

Langkah-langkah dalam menyelesaikan soal pada penelitian ini terdiri dari kemampuan mengidentifikasi masalah, kemampuan merencanakan penyelesaian, dan kemampuan melaksanakan rencana. Dalam menyelesaikan soal siswa sudah mempunyai kemampuan yang cukup baik, yaitu sebesar 81,82 %.

Kemampuan mengidentifikasi masalah mencakup kemampuan dalam menuliskan variabel yang diketahui dalam soal, menemukan masalah yang ditanyakan dalam soal, serta menggambarkan sistem atau skema soal. Hanya beberapa siswa yang belum dapat mengidentifikasi masalah pada soal, diantaranya siswa belum dapat menuliskan variabel yang diketahui dalam soal dan menemukan masalah yang ditanyakan dalam soal.

Kemampuan merencanakan penyelesaian terdiri dari menentukan rumus yang tepat dan mengubah rumus menjadi persamaan yang sesuai serta memasukkan angka pada persamaan tersebut. Beberapa siswa ditemukan belum dapat menentukan rumus yang sesuai dan keliru memasukkan angka pada rumus atau persamaan yang dituliskan. Hal ini menyebabkan siswa tersebut tidak dapat menyelesaikan soal. Dalam penelitiannya, Rhahim (2015) menuliskan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menuliskan persamaan disebabkan karena siswa hanya menghafal rumus yang tersedia dibuku teks tanpa tahu konsep dari materi tersebut. sehingga dalam penyelesaian soal siswa terbalik-balik dalam menuliskan persamaan untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Langkah yang terakhir adalah kemampuan melaksanakan rencana yang mencakup menyelesaikan perhitungan matematis dan mengoperasikan konversi satuan. Ditemukan sebagian besar siswa mengalami kesalahan pada hasil akhir. Dengan demikian, keterampilan matematika siswa yang rendah akan berdampak pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Untuk mengetahui bagaimana hubungan antara keduanya, maka dilanjutkan dengan analisis korelasi.

Setelah dilakukan analisis menggunakan korelasi *product moment*, didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal siswa pada materi gaya. Besarnya nilai hubungan antara keduanya adalah 0,491 dengan kategori sedang. Selanjutnya diperoleh nilai signifikan yaitu $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,138 > 1,694$ dengan taraf signifikan 5% dan dk=32.

Dari hasil analisis yang diperoleh menunjukkan hubungan yang positif antara keterampilan matematika dan kemampuan menyelesaikan soal siswa. Hal ini berarti semakin tinggi keterampilan matematika siswa maka semakin tinggi pula kemampuan menyelesaikan soal siswa tersebut. Begitu juga sebaliknya, jika keterampilan matematika siswa rendah maka kemampuan menyelesaikan soal siswa akan rendah. Oleh karena itu keterampilan matematika mempunyai peran yang besar dalam menyelesaikan soal fisika.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Arief (2012) yang menyatakan bahwa hal yang harus dikuasai dalam memecahkan permasalahan fisika adalah (1)

keterampilan berhitung, (2) penguasaan konsep serta (3) mengartikan lambang dan mengkonversi satuan. Jadi, selain penguasaan konsep dalam menyelesaikan soal fisika, keterampilan berhitung atau keterampilan matematika juga harus dikuasai, mengingat banyak sekali persoalan-persoalan fisika yang harus diselesaikan dengan perhitungan matematika.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data maka dapat disimpulkan terdapat hubungan antara keterampilan matematika dengan kemampuan menyelesaikan soal materi gaya pada siswa SMP Mujahidin Pontianak. Keterampilan matematika siswa dalam menyelesaikan soal pada materi gaya masih rendah (67,53 %) dan dalam menyelesaikan soal siswa sudah mempunyai kemampuan yang cukup baik (81,82 %). Terdapat hubungan yang positif antara keterampilan matematika dan kemampuan menyelesaikan soal dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,491. Selain itu hubungan keduanya juga signifikan yaitu $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,138 > 1,694$ dengan taraf signifikan 5% dan dk=32.

Saran

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi tolak ukur bagi guru IPA, khususnya fisika untuk lebih memperhatikan kemampuan siswa dalam matematika mengingat matematika sangat diperlukan dalam menyelesaikan persoalan-persoalan fisika. Sehingga siswa akan mendapatkan hasil yang lebih baik.. Diharapkan penelitian selanjutnya fokus pada menggali faktor-faktor yang menyebabkan lemahnya keterampilan matematika siswa dalam menyelesaikan soal fisika serta bagaimana cara mengatasinya.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, Mohamad. 1985. *Penelitian Kependidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Arief, Meizufan Khoirul. 2012. *Identifikasi Kesulitan Belajar Fisika pada Siswa RSBI: Studi kasus di RSMABI se- Kota Semarang*. (online). (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej>, diakses tanggal 17 Maret 2016).
- BNSP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BNSP.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran IPA SMP/MTs*. (online). (http://sesterpadu.tripod.com/sas_store/Fisika.pdf, diakses tanggal 27 Maret 2016).
- Depdiknas. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. (online). (http://sesterpadu.tripod.com/sas_store/Fisika.pdf, diakses tanggal 13 Desember 2015).
- Dionisia, Indriati. 2012. *Meningkatkan Hasil Belajar IPA Konsep Cahaya melalui Pembelajaran Science-Education Berbantuan Media Animasi*.

- (online).(<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/download/2138/2239>, diakses tanggal 17 Maret 2016).
- Puspitasari, Nandya. 2016. *Kesalahan Siswa SMP Menyelesaikan Soal Aljabar Ditinjau dari Taksonomi SOLO di SMP Negeri 1 Sambi*. (online). (<http://eprints.ums.ac.id/42497/1/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>, diakses tanggal 29 Juni 2016).
- Rahayu, Ika Fitri. 2014. *Pengaruh Kemampuan Dasar Matematika dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 11 Pekanbaru*. Jurnal. Riau: Universitas Riau.
- Rhahim, Ervina. 2015. *Hubungan Keterampilan Matematika dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika terhadap Miskonsepsi Siswa pada Materi Impuls Momentum di MAN 2 Pontianak*. Skripsi. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Silaban, Bajongga. 2014. *Hubungan Antara Penguasaan Konsep Fisika dan Kreativitas dengan Kemampuan Memecahkan Masalah pada Materi Pokok Listrik Statis*. (online).(<http://digilib.unimed.ac.id/public/UNIMED-Article-30647-65-75%20Bajongga.pdf>, diakses tanggal 17 Maret 2016).
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tzankis C. 2002. *On The Relationship Between Mathematics and Physics in Undergraduate Teaching*. Jurnal. Amerika Serikat: University of Crete.
- Wanhar. 2008. *Hubungan Antara Pemahaman Konsep Matematika dengan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Fisika*. (online). (http://digilib.upi.edu/administrator/fulltext/t_ipa_989395_wanhar_chapter_3.pdf, diakses tanggal 12 Januari 2016).